# **PCT**

# ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Oficina Internacional



(51) Clasificación Internacional de Patentes  $^{\rm 6}$  :

G09B 1/36, 19/02, A63F 9/12, A63H 33/10

(11) Número de publicación internacional:

WO 97/17687

A1

ES

(43) Fecha de publicación internacional:

15 de Mayo de 1997 (15.05.97)

(21) Solicitud internacional:

PCT/ES96/00209

(22) Fecha de la presentación internacional:

8 de Noviembre de 1996 (08.11.96)

(81) Estados designados: AU, BR, BY, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, RU, SI, SK, UA, US, Patente europea (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(30) Datos relativos a la prioridad:

P 9502194

8 de Noviembre de 1995

(08.11.95)

Publicada

Con informe de búsqueda internacional.

(71)(72) Solicitante e inventor: LEMOS MELENDEZ, Manuel [ES/ES]; J. Cádiz Salvatierra, Edificio Málaga-1, P-1, 5° A, E-11405 Jerez de la Frontera (ES).

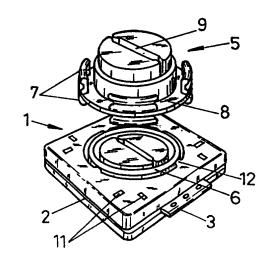
(74) Mandatario: UNGRIA LOPEZ, Javier; Ungria Patentes y Marcas, S.A., Avenida Ramón y Cajal, 78, E-28043 Madrid (ES).

(54) Title: SET OF CONSTRUCTION PIECES FOR DIDACTIC-EDUCATIVE GAMES

(54) Título: CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS

#### (57) Abstract

The set is essentially formed of parallelepipedic base pieces (1) with a perimetric groove in the edge thereof for inserting tongues (3) projecting from some of the edges. They are provided with at least one axial opening (4) which receives another piece embodied by a stepped cylindrical button (5) which may rotate in its housing due to the presence of four axial peripheral lugs (7) which are housed into an annular undercut (6) of the base piece (1), said undercut being concentric with respect to the opening. Both the annular undercuts (6) and the axial lugs (7) are provided on both sides of the piece. The cylindrical button (5) has a diametral groove (9) which is open at the periphery. Other triangular pieces (13, 14) are also provided by cutting diagonally the square base pieces (1), having protuberances (15) and recesses (16) for interconnection purposes. The set also includes hinge-type articulated pieces (17) of which the wings are similar to the square base pieces (1). There are also covers (19) which are nestable between each other and into the axial opening (4) by means of the annular undercut (6) of any other piece; there are also triangular covers (20) acting as half-elements. By using the base pieces (1) it is possible to form on a board mosaic drawings with the square (19) and triangular (20) covers.



#### (57) Resumen

Está formado principalmente por unas piezas base (1) paralelepipédicas con una ranura perimetral en su canto para inserción de lengüetas (3) emergentes de algunos de los cantos. Están previstas de al menos un vaciado axial (4) receptor de otra pieza materializada por un botón cilíndrico escalonado (5) que puede girar en su alojamiento al tener cuatro patillas axiales (7) periféricas que se alojan en un rebaje anular (6) de la pieza base (1), concéntrico al vaciado respectivo. Tanto los rebajes anulares (6) como las patillas axiales (7) se encuentran en ambas caras. El botón cilíndrico (5) posee una ranura diametral (9) abierta a la periferia. Existen otras piezas triangulares (13, 14) al cortar diagonalmente las piezas base (1) cuadradas, teniendo además salientes (15) y entrantes (16) de interconexión. Incluye piezas articuladas (17) a modo de bisagra y cuyas palas son similares a las piezas base cuadradas (1). Dispone también de tapas (19) encajables entre sí y en el vaciado axial (4) por rebaje anular (6) de cualquiera de las otras piezas; existiendo también tapas triangulares (20) como elementos mitad. Se permite formar sobre un tablero de piezas base (1), dibujos en mosaico con las tapas cuadradas (19) y triangulares (20).

## UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AM	Armenia	GB	Reino Unido	MW	Malawi
AT	Austria	GE	Georgia	MX	México
ΑU	Australia	GN	Guinea	NE	Níger
BB	Barbados	GR	Grecia	NL	Paises Bajos
BE	Bélgica	HU	Hungria	NO	Noruega
BF	Burkina Faso	IE	Irlanda	NZ	Nueva Zelandia
BG	Bulgaria	ΙT	Italia	PL	Polonia
BJ	Benin	JP	Japón	PT	Portugal
BR	Brasil	KE	Kenya	RO	Rumania
BY	Belarús	KG	Kirguistán	RU	Federación Rusa
CA	Canadá	KP	República Popular	SD	Sudán
CF	República Centroafricana		Democrática de Corea	SE	Suecia
CG	Congo	KR	República de Corea	SG	Singapur
СН	Suiza	KZ	Kazajstán	SI	Eslovenia
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Eslovaquia
CM	Camerún	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LR	Liberia	SZ	Swazilandia
CS	Checoslovaquia	LT	Lituania	TD	Chad
CZ	República Checa	LU	Luxemburgo	TG	Togo
DE	Alemania	LV	Letonia	TJ	Tayikistán
DK	Dinamarca	MC	Mónaco	TT	Trinidad y Tabago
EE	Estonia	MD	República de Moldova	UA	Ucrania
ES	España	MG	Madagascar	UG	Uganda
FI	Finlandia	ML	Mali	US	Estados Unidos de América
FR	Francia	MN	Mongolia	UZ	Uzbekistán
GA	Gabón	MR	Mauritania	VN	Viet Nam

-1 -

# CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS.

## OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, según lo expresa el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un conjunto de piezas de construcción para juegos didáctico-educativos, con el que se aportan características relevantes y ventajosas en el desarrollo de este tipo de juegos, aumentando la versatilidad principalmente para el desarrollo de formas geométricas tridimensionales.

5

10

15

20

25

35

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la Patente de Invención nº P-9300595 cuyo solicitante es el mismo de la presente invención, se daba a conocer un juego didáctico-educativo para efectuar operaciones aritméticas elementales que estaba integrado por una serie de piezas o elementos que podían combinarse entre sí, uniéndose de forma coplanaria con ayuda de unas tablillas de longitudes correspondientes a los lados, encajando en una hendidura o ranurado perimetral existente en las piezas materializadas por planchas de forma general rectangular.

Existen unas planchas representativas de números dígitos, desde el "uno" que está materializado por una pequeña placa de superficie cuadrangular y equivalente a la décima parte de la superficie representativa del número "diez", teniendo todas ellas unos salientes cilíndricos escalonados y existiendo tantos como el número que representan. Estas planchas tienen rebajes inferiores para permitir el apilado al encajar adecuadamente.

Existen también una serie de piezas figurativas que pueden ensamblarse en la ranura perimetral de las planchas para permitir estudiar los conceptos espaciales de izquierda, derecha, arriba, etc.

En un Certificado de Adición a esta Patente comentada y cuyo número de solicitud es el 9400464, se

- 2 -

introducían unas mejoras en la Patente de Invención  $n^{\circ}$  P-9300595 basadas principalmente en lo siguiente:

5

10

15

20

25

30

35

Se incorporan unas piezas de engarce de las diversas plantillas numéricas, en forma de "X" o de "doble X" encajando en los salientes cilíndricos escalonados.

Las plantillas con guarismos adoptan en este caso una estructura de molde rectangular donde encajan las adecuadas plantillas numéricas para identificación del número con su grafia.

Se contemplan además otras piezas rígidas en ángulo, o articuladoras para poder cambiar de plano y adoptar diversas posiciones angulares.

Los salientes cilíndricos escalonados presentan distintos cortes diametrales para poder situar otras piezas o cartulinas en posición vertical y en orientaciones distintas, teniendo estas planchas la hendidura perimetral correspondiente en sus cantos.

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

En líneas generales, el conjunto de piezas de construcción para juegos didáctico-educativos, que constituye el objeto de la presente invención, permite por sí mismo el desarrollo de un juego didáctico-educativo, así como la creación de construcciones con sus diferentes piezas, pudiendo a su vez combinarse o formar parte de otros elementos desarrollados anteriormente por el mismo solicitante y comentados en el apartado "antecedentes de la invención".

Como pieza principal básica podemos citar la que se denomina pieza base de forma paralelepipédica y portadora de medios de interconexión machi-hembrada para acoplamiento coplanario con otras piezas base similares. Estas piezas base son planas y de un grosor que permite adecuadamente la ubicación de la ranura perimetral de acoplamiento coplanario mediante unas lengüetas o extensiones planas. Estas lengüetas pueden ser independientes o

- 3 -

darse como extensiones de las propias piezas en algunos de sus cantos. Las piezas base están provistas de al menos un vaciado pasante en sus caras mayores, en el que se puede conectar el respectivo botón cilíndrico escalonado que define otro de los tipos fundamentales de piezas de este conjunto. El botón cilíndrico es escalonado y puede girar en su alojamiento por estar dotado de unas patillas axiales periféricas que juegan en un rebaje anular de la pieza base, que ocupa una posición concéntrica al vaciado respectivo de la misma.

5

10

15

20

25

30

35

Los rebajes anulares de las piezas base se encuentran dispuestos en ambas caras de la misma, como también lo están las patillas de anclaje del botón cilíndrico escalonado. Esto permite la inserción del botón cilíndrico por la parte superior o por la inferior de la pieza base.

Estos botones son asimismo apilables al contar con un rebaje interior cilíndrico en cuya pared penetra el escalonamiento extremo de otro botón cilíndrico escalonado que se ha introducido por debajo. Los botones incluyen también un corte diametral para inserción de las lengüetas de las planchas que materializan las piezas base, o cualquier otro tipo de plancha, e incluso trozos de cartulina en actividades plásticas constructivas.

Al girar el botón sobre los alojamientos anulares de las planchas base, se consigue una graduación de giro exacta del corte diametral. Estas posiciones estables se obtienen al prever en los rebajes anulares unos pequeños dientes que juegan con las patillas axiales del botón.

Respecto a estas patillas axiales de los botones cilíndricos, podemos decir que son ventajosamente cuatro y cada dos consecutivas se encuentran a una distancia correspondiente con el grosor de las propias piezas base, lo que permite situarlas en posición vertical y en

5

10

15

20

25

30

35

\_ 4 --

dos posiciones giradas 90º. Para conseguir una mayor sujeción se ha previsto que las patillas axiales, al menos las inferiores, posean en sus flancos unos pequeños abultamientos que encajan en las hendiduras existentes en las caras mayores de las piezas base, próximas a los bordes que marcan el contorno de dichas piezas base.

Estas piezas base pueden tener por tanto una forma cuadrada con un vaciado axial en el centro y un rebaje anular concéntrico en cada cara. Asimismo cuenta con una ranura perimetral y con dos lengüetas o extensiones planas ubicadas en dos cantos consecutivos. Para aumentar la fijación en el acoplamiento coplanario, estas lengüetas pueden incluir unos pequeños abultamientos de encaje a presión.

La superficie de las diferentes piezas base paralelepipédicas se corresponde a un múltiplo de esta superficie elemental de la pieza base cuadrada.

Estas piezas base, independientemente de que lleven montado el botón cilíndrico, o carezcan de él, son representativas de números dígitos, hasta un máximo de diez, definidos por el número correspondiente de vaciados axiales que incluya. En operaciones de sumas con diferentes piezas base, hasta la formación de la decena, se utilizan unas regletas con una depresión longitudinal en una de sus caras, o en ambas, en las que se formará la decena. Estas regletas tienen también ventajosamente una ranura perimetral y lengüetas en su contorno para permitir así su utilización en construcciones al igual que las propias piezas base.

Para poder identificar la longitud de las piezas base con el número dígito que representan, cada uno de los diferentes tipos puede incluirse en el respectivo cajeado previsto en una plancha rectangular que ventajosamente también contará con la ranura perimetral para inserción de cartulinas o de las lengüetas de otras piezas

5

10

15

20

25

30

35

- 5 -

integrantes del juego. En el interior de cada uno de estos cajeados (del uno al diez) está marcado el número con su grafia y el trazado de ésta, incentivándose con los dibujos nemotécnicos que, opcionalmente, se colocarían alrededor de los huecos de la grafia.

Otra de las piezas de construcción está definida como elementos "mitad" de la pieza base cuadrada, al estar dividida en dos partes complementarias triangulares y que pueden incluir o no el vaciado axial, aunque si contar con el rebaje anular para inserción de los botones cilíndricos, en una y otra cara. Cada una de estas porciones triangulares incluye en uno de los catetos la correspondiente lengüeta lateral de acoplamiento coplanario. Se posibilita el acoplamiento machi-hembrado de ambas mitades triangulares, al contar ambas con salientes y entrantes complementarios, estando ventajosamente los salientes ubicados en una misma semipieza y a una distancia entre sí que se corresponde con el diámetro del rebaje anular concéntrico de la pieza base, para posibilitar el acoplamiento en posición perpendicular.

Para conseguir el cambio de planos y el giro angular abisagrado y con distintas posiciones estables que abarcan 180º por giro de 90º en uno y otro sentido, existen unas piezas base, cuadradas, similares a las anteriores pero que poseen en uno de sus cantos libres de lengüetas una pareja de patillas paralelas entre sí y perpendiculares a su plano, entre las que se acopla un resalte complementario previsto en la otra pieza base similar, actuando así estas piezas como palas de una bisagra.

Los bordes de estas palas que llegan a quedar próximos, se encuentran ventajosamente biselados a 45º.

Otro tipo de piezas que intervienen en el conjunto de construcción que nos ocupa, consiste en unas tapas cuadradas, provistas inferiormente de un resalte anular (continuo o discontinuo) que puede encajarse en el

- 6 -

rebaje anular coaxial de las piezas base. Estas tapas cuentan en la cara superior y en correspondencia con el resalte anular de la cara inferior, con un canal anular que permite el apilamiento entre tapas. También pueden estar dotadas estas tapas de un tetón cilíndrico coaxial, hueco y de un diámetro correspondiente con el vaciado axial de las piezas base, para su inserción en posición invertida y abrir más posibilidades de montaje de piezas en la construcción.

Otro tipo de piezas, funcionalmente similares con las tapas, está determinado por piezas triangulares obtenidas por corte diagonal de las tapas cuadradas. Estas tapas ocupan totalmente la superficie de una pieza base cuadrada.

5

15

20

25

30

35

Con las piezas base tanto cuadradas como alargadas, así como con las piezas base triangulares, se puede formar un panel rectangular a modo de tablero, o bien que siga el contorno de un dibujo deseado, se puede conseguir un motivo dibujado en mosaico utilizando las tapas cuadradas o triangulares precisas, no siendo necesario el empleo de los botones cilíndricos.

Si se desea cambiar de plano o la formación de estructuras tridimensionales, también se pueden hacer dibujos en mosaico utilizando además de las piezas últimamente descritas, las piezas de bisagras, siendo así abatibles las estructuras que parten de ellas.

También se ha previsto que otra de las piezas de este conjunto de construcción, esté definida por unos separadores que permiten el acoplamiento coplanario, aunque distante, de las piezas base, sin necesidad de que dichas piezas base queden interconectadas por machi-hembrado al alojarse las extensiones de una de ellas en la ranura perimetral de la otra. La sección transversal de estas piezas distanciadoras, es de "h" y las paredes horizontales tienen su borde libre curvo-cóncavo para adaptarse al

5

10

15

20

25

30

\_ 7 \_

contorno de los botones cilíndricos escalonados. Esto permite prescindir de las regletas lineales para la formación de decenas que quedan así ligeramente separadas mediante estas piezas distanciadoras.

Como habíamos indicado anteriormente, gracias a la disposición giratoria que adopta el botón cilíndrico en el alojamiento axial de las distintas piezas base, se consigue posicionar la ranura diametral de su extremo superior, en la posición angular deseada. Esto mismo también podría conseguirse aunque no con tantos grados de libertad, si las piezas base incluyeran un vaciado axial estrellado por una de sus caras y por la otra una extensión o aleta ortogonal en posición diametral. En el acoplamiento apilado, la lengüeta podría introducirse en la ranura seleccionada de este vaciado estrellado o en forma radiada.

Para facilitar la comprensión de las características de la invención y formando parte integrante de esta memoria descriptiva, se acompañan unas hojas de planos en cuyas figuras, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

## BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de una pieza base cuadrada incluyendo un botón cilíndrico insertado por su cara inferior, mostrándose también en forma explosionada un segundo botón cilíndrico dispuesto superiormente.

Figura 2.- Es una sección transversal de una pieza base cuadrada con un botón cilíndrico insertado por su cara inferior.

Figura 3.- Es una vista en planta de una pieza base cuadrada que lleva montados tres botones cilíndricos en distintas posiciones, llevando uno de estos botones cilíndricos conectada perpendicularmente otra pieza base cuadrada.

Figura 4.- Es una vista en perspectiva de una

- 8 -

pareja de piezas del conjunto de construcción, de forma general triangular y que complementan una pieza base cuadrada, contando ambas con medios de interconexión para conseguir su acoplamiento machi-hembrado.

5

Figura 5.- Es una vista en perspectiva de otra de las piezas integrantes del conjunto de construcción, definida como elemento de bisagra, formándose ésta mediante la articulación de dos palas similares a respectivas piezas base cuadradas.

10

Figura 6.- Es una vista en perspectiva de un tablero rectangular que lleva un motivo dibujado en mosaico, conseguido al utilizar unas tapas encajables en el vaciado axial o rebaje anular de las piezas base, siendo estas tapas de dos tipos: cuadradas y triangulares.

15

Figura 7.- Es una vista en perspectiva de una de las tapas cuadradas de encaje para la formación de un dibujo en mosaico, pudiéndose ver superiormente el anverso de la pieza, e inferiormente su reverso.

20

Figura 8.- Es una vista en perspectiva de las tapas triangulares, obtenidas por corte diagonal de las tapas cuadradas de la figura 7.

25

Figura 9.- Es una vista en perspectiva de una pieza similar a la tapa cuadrada, con una extensión cilíndrica coaxial de mayor longitud que las tapas y de menor superficie de contorno, utilizable como elemento de extracción de las propias tapas, por la parte superior del tablero.

2 A

**Figura 10.-** Es una vista en perspectiva de un juego didáctico-educativo que incluye un conjunto de piezas de construcción, formando un muñeco.

30

35

Figura 11.- Es una vista esquemática en perspectiva, de una pieza del conjunto de construcción, que define una plantilla con guarismos para alojar en sus respectivos huecos, diferentes piezas base dependiendo del número de orificios de inserción de botones cilíndricos

- 9 -

cuyo número determina el guarismo correspondiente.

5

10

15

20

25

30

35

Figura 12.— Es una vista en perspectiva de otra de las piezas incluidas en el conjunto de construcción, definida por una regleta con un vaciado de ubicación de piezas base para totalizar la formación de una decena, en operaciones didáctico-educativas, pudiendo ser utilizadas igualmente para construcción al estar provistas de medios de acoplamiento machi-hembrado.

Figura 13.- Es una vista en perspectiva de un tablero formado con piezas base agrupadas en decenas, cada una de las cuales se separa paralelamente de las contiguas mediante piezas distanciadoras incluidas en el conjunto de construcción propuesto, utilizándose así para la formación de números y operaciones realizadas con ellos.

Figura 14.- Es una vista en planta para observar la unión de dos piezas base cuadradas, mediante una pieza separadora incluida en el conjunto de construcción, correspondiéndose con el detalle en perspectiva de esta misma figura.

# DESCRIPCION DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

Haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras, podemos ver que el conjunto de piezas de construcción para juegos didáctico-educativos, que la invención preconiza, incluye un tipo de piezas definido por las piezas base cuadradas 1, de forma paralelepipédica y en el caso de la figura 1 de contorno cuadrangular, siendo ésta la superficie elemental de las piezas base 1. El resto de piezas base tiene una superficie múltiplo de la anterior, hasta la de mayor longitud que incluye diez unidades elementales.

Las piezas base incluyen una ranura perimetral 2 para acoplamiento machi-hembrado de unas en otras, al existir en dos cantos contiguos las lengüetas 3.

La pieza base 1 cuadrangular, incluye un vaciado axial 4 de inserción del botón cilíndrico 5.

5

10

15

20

25

30

35

- 10 -

Contando en ambas caras con respectivos rebajes anulares 6 en los que juegan las patillas axiales 7 periféricas del botón cilíndrico 5, emergentes de la corona circular 8, por ambas caras de la misma para posibilitar la inserción del botón cilíndrico por la parte superior o por la inferior de la placa base 1, como habíamos indicado anteriormente.

La referencia 9 designa la ranura diametral de la parte superior del botón cilíndrico 5, que se abre a los laterales, teniendo en éstos una menor anchura, como se ve claramente en la figura 1.

En la figura 2 podemos ver el acoplamiento del botón cilíndrico 5 por la parte inferior de la pieza base 1, alojándose las cuatro patillas 7 superiores del primero, en el rebaje anular 6 de la cara inferior de la pieza base 1. Si la inserción se hubiera realizado por la parte superior, serían las patillas inferiores 7 del botón cilíndrico 5 las que se introducirían en el rebaje anular 6 de la cara superior de la pieza base 1. De esta manera se consigue fácilmente el apilamiento de diferentes piezas base 1.

Haciendo ahora especial referencia a la figura 3, podemos ver como debido a que el grosor de las piezas base 1 se corresponde con la distancia entre patillas 7 axiales de la cara inferior de los botones cilíndricos 5, puede situarse la pieza base 1 en posición perpendicular al botón cilíndrico, quedando retenida entre dichas patillas axiales 7, estabilizándose la posición centrada del acoplamiento, al prever unos pequeños abultamientos 10 en la superficie de contacto de las patillas 7, encajables en respectivas hendiduras 11 de las caras mayores de las piezas base 1, dispuestas en proximidad a los bordes de su perímetro.

Para conseguir estabilizar la posición de giro relativo entre el botón cilíndrico 5 y la pieza base 1, las paredes del rebaje anular 6 de ésta última incluyen unos

5

10

15

20

25

- 11 -

pequeños dientes 12 que colaboran con las patillas axiales 7 del botón cilíndrico 5.

En la figura 4 están referenciadas con los números 13 y 14 las piezas triangulares denominadas como elementos "mitad" de las piezas base cuadradas 1, teniendo un contorno en forma de triángulo rectángulo en uno de cuyos catetos existe la correspondiente lengüeta 3 de acoplamiento coplanario entre diferentes piezas base. El canto correspondiente a la hipotenusa lleva practicado el semivaciado axial 4 de la pieza base 1. Estas piezas triangulares 13 y 14 incluyen por lo tanto la ranura perimetral 2 y la parte correspondiente del rebaje anular 6. Ambas piezas pueden interconectarse de forma machihembrada al incluir la pieza 13 la pareja de salientes 15 y estar provista la segunda de los entrantes 16. separación de los salientes 15 se corresponde con el diámetro del rebaje anular 6, para posibilitar el acoplamiento de esta semipieza con una pieza base dispuesta ortogonalmente.

En la figura 5 se encuentra referenciada en general con el número 17 otra de las piezas integrantes del conjunto de construcción, que materializa un cuerpo abisagrado al tener articuladas sus palas o semipartes de la bisagra, definidas cada una de ellas por respectivas piezas similares a las piezas base 1 pues cuentan con la ranura perimetral, lengüetas, vaciado axial y rebaje anular para permitir los diferentes acoplamientos de distintas piezas.

En el detalle ampliado de esta figura 5 podemos ver como se consiguen mantener estables las diferentes posiciones angulares de la bisagra, correspondientes a la posición coplanaria de las palas, a 45º y a 90º, en uno y otro sentido. Podemos ver que los bordes de las palas se encuentran biselados a 45º para facilitar la posición angular de 90º.

5

10

15

20

25

30

35

- 12 --

Haciendo ahora especial referencia a las figuras 6 a 9, podemos ver como se obtienen dibujos de mosaico empleando determinadas piezas del conjunto construcción, materializadas por las piezas base 1 para formar el tablero rectangular en este caso, y por las tapas encajables 19 y otras similares de forma triangular obtenidas por corte diagonal de las anteriores. Estas tapas triangulares están referenciadas con el número 20. Las tapas 19 son apilables al tener un resalte anular por la cara inferior y un canal anular en la cara superior, en posiciones confrontadas. Ventajosamente estas tapas están provistas de un tetón cilíndrico coaxial, hueco, para su inserción en posición invertida en el vaciado axial de las piezas base 1, pudiendo ser de la altura más conveniente. En la figura 9 vemos referenciada con el número 21 un útil de extracción de las tapas 19 y 20, cuyo tetón cilíndrico coaxial es de notable mayor longitud para permitir el asido. El contorno cuadrangular de este útil extractor 21 es de menor dimensión que el correspondiente a las tapas 19 para no interferir con las contiguas cuando se está formando un motivo decorado en mosaico, tal como la mariposa que muestra la figura 6.

En la figura 10 podemos ver diferentes piezas base 1 (de contorno cuadrado en este ejemplo de realización), utilizadas conjuntamente con piezas abisagradas 17 y piezas triangulares 13 y 14 para la formación de un muñeco.

En la figura 11 podemos ver referenciada con el número 22 una plantilla rectangular que incluye cajeados o rebajes paralelos 23 adaptados a las dimensiones de las piezas base 1, teniendo diferente longitud para corresponderse con la numeración correlativa que marca el guarismo ubicado en este ejemplo de realización, en la parte inferior de los propios rebajes o cajeados. Estas plantillas 22 poseen una ranura perimetral 2 para posibilitar su

5

10

15

20

25

30

- 13 -

acoplamiento coplanario con otras piezas integrantes de la construcción. Mediante este ranurado perimetral, o bien mediante pinzas de sujeción 24, pueden situarse cartulinas para dar forma a un objeto, muñeco, animal, o lugar, consiguiéndose así un generador de situaciones para estimular a operar matemáticamente al alumno.

Otra de las piezas integrantes del conjunto de construcción, está referenciada en general con el número 25 en la figura 12 y representa una regleta con un cajeado o rebaje rectangular 23 en el que pueden situarse piezas base 1 hasta completar la "decena" formada en este caso con dos piezas base de cinco vaciados axiales cada una, representativas del número cinco y que pueden incluir o no los botones cilíndricos 5. Esta regleta 25 incluye la ranura perimetral 2 y lengüetas laterales para acoplamiento coplanario entre diversas regletas y/o plantillas 22, así como también poder unirse coplanariamente a las propias piezas base 1. La anchura de la regleta 25 se corresponde con el doble de la dimensión correspondiente al lado de las piezas base 1 y el largo corresponde a trece veces la longitud del lado de dicha pieza base cuadrada.

En las figuras 13 y 14 podemos ver referenciada con el número 26 las piezas separadoras con sección transversal en "H" para separar y distinguir por decenas las piezas base 1 que se van formando al operar en la formación de centenas. Así, en el ejemplo de la figura 13 se ha formado ya el número 76 que puede constituir un sumando de otro número formado hasta totalizar la centena materializada por diez alineaciones paralelas separadas por las piezas separadoras 26.

5

10

15

30

35

- 14 -

#### REIVINDICACIONES:

1.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, que incluye una pieza base de forma paralelepipédica con medios de interconexión machihembrada para acoplamiento coplanario a otras piezas base, al contar con una ranura perimetral en sus cantos para inserción de lengüetas o piezas planas, independientes o fijas como extensiones en algunos de los cantos; caracterizado porque incluye una pieza cilíndrica que materializada por un botón cilíndrico escalonado conectable a la pieza base (1) de forma paralelepipédica, provista de al menos un vaciado axial (4) receptor, pudiendo girar el botón (5) en su alojamiento al estar dotado de unas patillas axiales (7) periféricas que se alojan en un rebaje anular (6) de la pieza base (1), concéntrico al vaciado (4) respectivo de la misma; estando regruesado el extremo de las patillas y teniendo sección en "C" el rebaje anular (6) receptor de la pieza base (1), para encaje.

2.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA
JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 1, en la
que tanto los rebajes anulares (6) de la pieza base (1),
como las patillas axiales (7) del botón cilíndrico (5),
existen en ambas caras para permitir la inserción del botón
cilíndrico (5) por la parte superior o la inferior de la
pieza base (1).

- 3.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicaciones 1 ó 2, en las que la parte superior del botón cilíndrico (5) está provista de una ranura diametral (9) que se abre a la periferia.
- 4.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicaciones 1 a 3, en las que las patillas axiales (7) del botón cilíndrico (5), al menos las inferiores, poseen en sus flancos unos

5

10

15

20

- 15 -

pequeños abultamientos (10) para encaje en respectivas hendiduras (11) existentes en las caras mayores de las piezas base (1), al situar ésta de canto y en posición diametral respecto al botón cilíndrico (5), al quedar fijada entre las patillas (7) y en dos posiciones verticales giradas 90º, por corresponderse la separación entre patillas (7) con el grosor de la pieza base (1).

- 5.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que los rebajes anulares (6) de las piezas base (1) para inserción de las patillas (7) del botón cilíndrico (5), están provistos de unos pequeños dientes (12) que juegan con las patillas (7) del botón (5) para marcar distintas posiciones estables para la ranura diametral (9) del botón cilíndrico (5).
- 6.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que las patillas (7) superior e inferior de los botones (5) permiten el apilamiento de las piezas base (1) consiguiéndose también este apilado entre piezas base (1) mediante casquillos encajables por sus extremos en los respectivos rebajes anulares (6) de dichas piezas base (1).
- 7.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA

  JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 6, en la
  que los casquillos tienen sus bordes almenados formando a
  modo de patas similares a las de los botones cilíndricos
  (5), en igual número y geometría.
- 30 JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en las que las piezas base (1) son de contorno cuadrado y poseen un solo vaciado axial (4), contando con dos lengüetas laterales (3), fijas o independientes, en dos cantos consecutivos.
- 9.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA

5

10

15

20

25

30

35

JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 8, caracterizada porque la pieza base (1), cuadrada, está dividida en dos partes complementarias triangulares (13, 14), incluyendo o no vaciado axial (4), portadoras de sendas lengüetas laterales (3) de acoplamiento coplanario, teniendo cada una de ellas en sus cantos correspondientes a las hipotenusas, a cada lado del vaciado axial (4), unos salientes (15) y entrantes (16) complementarios para permitir su acoplamiento machi-hembrado.

10.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 9, en la que los salientes (15) están en una misma semipieza (13) y a una distancia mutua que se corresponde con el diámetro del rebaje anular (6) concéntrico de la pieza base (1), para permitir el acoplamiento de esta semipieza (13) con una pieza base (1) dispuesta ortogonalmente.

JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 8, caracterizado porque incluye una pieza articulada (17) definida por dos piezas base cuadradas, una de las cuales posee en uno de sus cantos libres de lengüetas, sendas patillas paralelas entre sí y perpendiculares a su plano para acoplamiento con un resalte complementario previsto en la otra pieza base cuadrada similar, permitiendo formar conjuntamente un cuerpo abisagrado con distintas posiciones angulares estables y abarcando 180º; estando biselados a 45º los bordes longitudinales próximos de ambas palas de la bisagra para permitir el giro de 90º en uno u otro sentido.

JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye unas tapas (19) provistas inferiormente de un resalte encajable en el vaciado axial (4) o rebaje anular (6) coaxial de las piezas base (1) cuadradas, rectangulares alargadas, de las piezas triangulares (13, 14) complementa-

- 17 -

rias, o de las palas de los cuerpos abisagrados (17).

5

10

15

20

25

30

35

JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 12, en la que las tapas (19) cuentan inferiormente con un resalte anular y llevan un canal anular en la cara superior, en correspondencia con el resalte anular de la cara inferior, siendo así apilables entre sí y pudiendo estar dotadas de un tetón cilíndrico coaxial hueco para su inserción en posición invertida en el vaciado axial (4) de las piezas base (1).

14.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según la reivindicación 13, en la que el resalte anular inferior de la tapa (19) es discontinuo y presenta cuatro tramos cuya separación permite la disposición ortogonal, en dos posiciones, de otra tapa (19) o una cartulina plegada o similar.

15.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en las que las tapas (19) están divididas en dos partes (20) al ser cortadas por un plano diagonal.

JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 1, caracterizado porque incluye unas plantillas (22) rectangulares, dotadas de ranura perimetral (2) y en cuya superficie existen rebajes paralelos (23) de encaje de piezas base (1) cuadradas y de otras alargadas que definen los múltiplos de la superficie elemental cuadrada, hasta la correspondiente al número diez, teniendo marcado y grafiado su guarismo correspondiente.

17.- CONJUNTO DE PIEZAS DE CONSTRUCCION PARA JUEGOS DIDACTICO-EDUCATIVOS, según reivindicación 1, caracterizado porque incluye unas regletas rectangulares (25) con ranura perimetral (2) y lengüetas de acoplamiento coplanario, en cuya superficie existe un rebaje longitudi-

- 18 -

nal (23) de inserción de la pieza base (1) portadora de diez vaciados axiales (4), o la combinación de otras piezas base (1) menores.

# 18.- JUEGO DE CONSTRUCCION DIDACTICO-EDUCATIcaracterizado porque incluye:

- piezas base (1) provistas de al menos un vaciado axial (4) y rebajes anulares concéntricos (6), con una ranura perimetral (2) y lengüetas de acoplamiento coplanario (3),
- piezas base triangulares (13, 14) obtenidas por corte de las piezas base cuadradas (1), según un plano diagonal y que cuentan con medios de acoplamiento machihembrado (15, 16) entre ellas,
  - tapas cuadradas (19) provistas de un resalte anular continuo o discontinuo en su cara inferior para inserción en el rebaje anular de las piezas base (1), teniendo además un canal anular en la cara superior para acoplamiento apilado y un tetón cilíndrico coaxial para inserción en posición invertida, en el vaciado axial (4) de las piezas base (1),
    - tapas triangulares (20) obtenidas al cortar por un plano diagonal a las tapas cuadradas (19); posibilitando la formación de un panel rectangular a modo de tablero o que dicho panel constituya el contorno de un dibujo de mosaico con ayuda de piezas base triangulares (13, 14), situándose sobre dicho panel las tapas cuadradas (19) o triangulares (20) precisas para formar otros dibujos en mosaico.

#### 19.- JUEGO DE CONSTRUCCION DIDACTICO-EDUCATI-

vo, según reivindicación 18, caracterizado porque incluye además las piezas articuladas (17) a modo de bisagra, cuyas palas son similares a las piezas base cuadradas (1), permitiendo la formación de construcciones tridimensionales y abatibles.

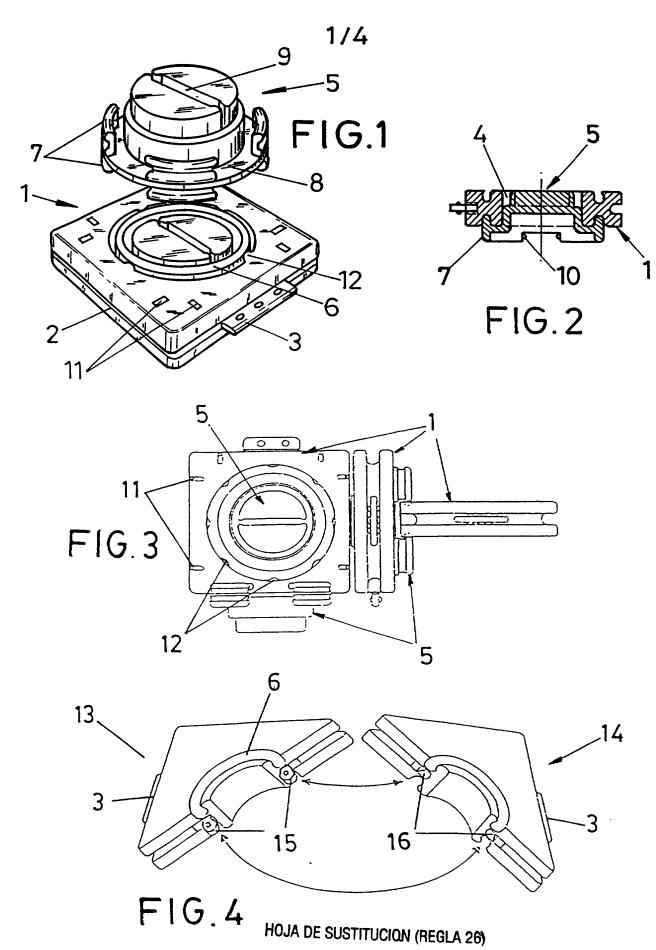
5

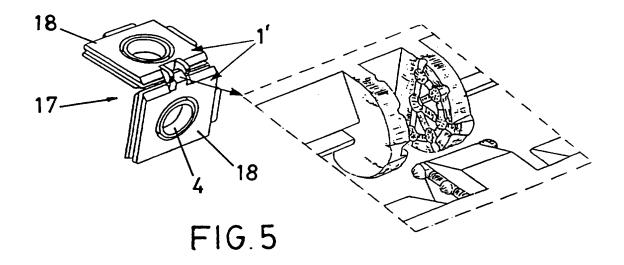
15

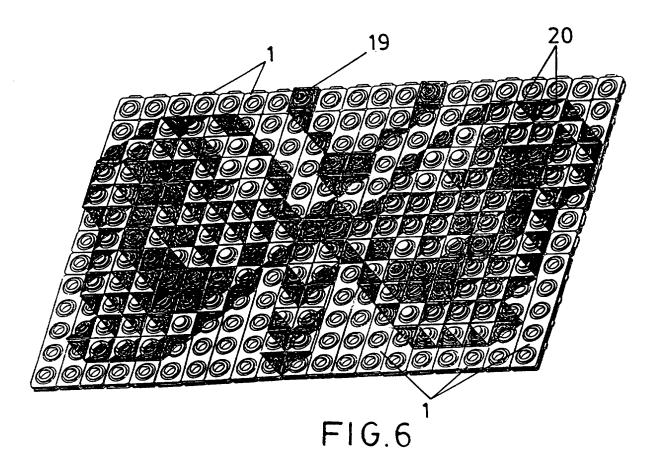
20

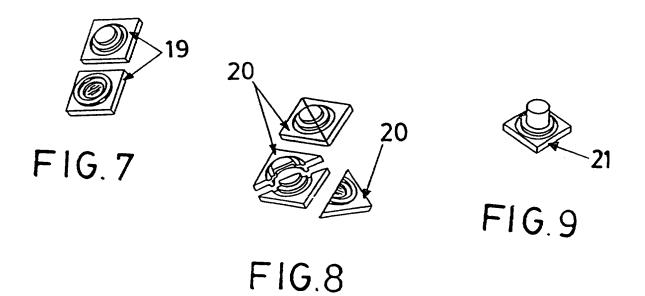
25

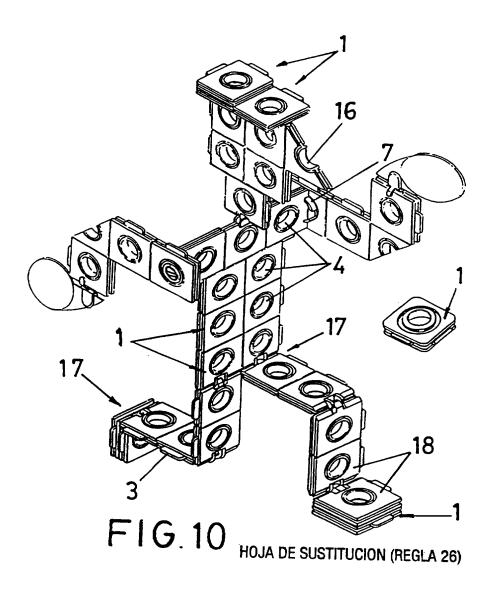
vo.











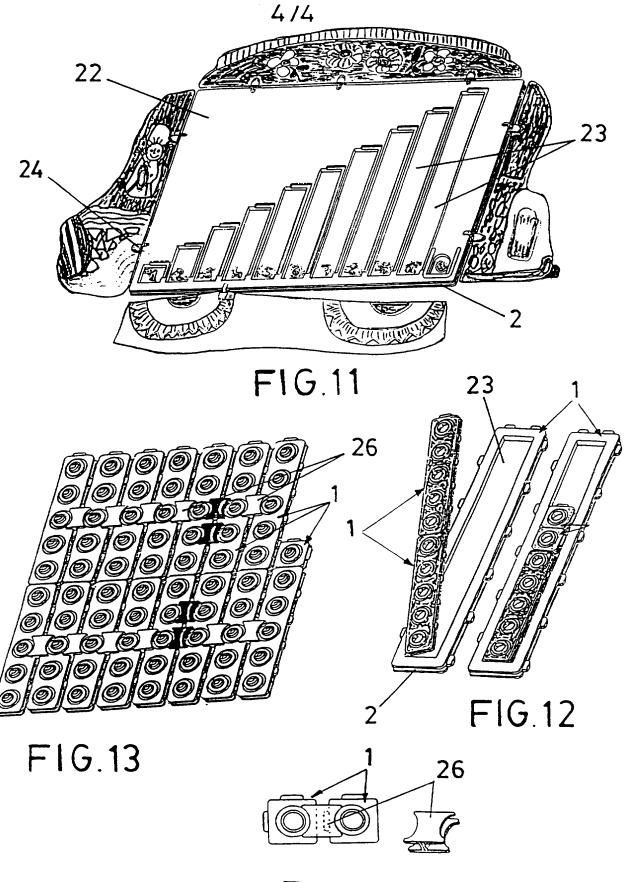


FIG. 14
HOJA DE SUSTITUCION (REGLA 26)

#### INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 96/00209

#### A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

CIP 6 G09B1/36 G09B19/02 A63F9/12

**A63F** 

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

#### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6:

**G09B** 

A63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

A63H33/10

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

#### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,O 427 698 (LYMAN RONALD L) 15 May 1991 (15.05.91) see the whole document	1,5,8
A	US,A,4 026 065 (DICK WALTER) 31 May 1977 (31.05.77) see the whole document	1,2,9,18
Α .	GB,A,1 027 982 (KLEIN,HEINRICH RUDOLF;DE) 04 May 1966 (04.05.66) see the whole document	1,8,9, 12,18
A	WO,A,94 22121 (LEMOS MELENDEZ MANUEL) 29 September 1994 (29.09.94) see page 10, line 33 - page 22, line 28; figures 1-12, 21,29,31	1,8,9, 11,16,19
	-/	

X	Further documents are listed in the continuation of Box C.	$\Box$	See patent family annex.
*	Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other		step when the document is taken alone
	special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&"	document member of the same patent family

the priority date claimed	"&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 February 1997 (12.02.97)	24 February 1997 (12.02.97)
Name and mailing address of the ISA/S.P.T.O.	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 96/00209

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,89 00069 (HEIREMANS BART GUSTAAF; HEIREMANS WIM AUGUST HELENE (BE); HEIREMAN) 12 January 1989 (12.01.89) see page 1, line 19 - page 3, line 5; figures 1-14	1,8,11, 19
A	US,A,3 852 909 (VIEBCKE H) 10 December 1974 (10.12.74) see the whole document	1,9,12, 13
A	US,A,4 164 091 (LIN WEN-PING) 14 August 1979 (14.08.79) see the whole document	1,6
Α	US,A,4 003 144 (MADDESTRA ROBERT ET AL) 18 January 1977 (18.01.77) see the whole document	1,2,12
A	GB,A,1 438 483 (ARMSTRONG R; ARMSTRONG R) 09 June 1976 (09.06.76) see figure 1	1,7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/ES 96/00209

Patent document cited in search report	Publication date		nt familiy mber(s)	Publication date
EP-A-0427698	15-05-91	US-A- US-A- DE-D-		11-06-91 14-04-92 14-08-96
US-A-4026065	31-05-77	NONE		
GB-A-1027982		NONE		
WO-A-9422121	29-09-94	ES-A- AU-A- CA-A- EP-A- US-A-	2071561 6259094 2136306 0642109 5599188	16-06-95 11-10-94 29-09-94 08-03-95 04-02-97
WO-A-8900069	12-01-89	AU-A-	1965388	30-01-89
US-A-3852909	10-12-74	CH-A- DE-A- DE-A- FR-A- GB-A-	535057 1965012 2016426 2074315 1344458	31-03-73 01-07-71 13-01-72 01-10-71 23-01-74
US-A-4164091	14-08-79	NONE		
US-A-4003144	18-01-77	NONE		
GB-A-1438483	09-06-76	NONE		

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PC ES 96/00209

A. CLASIFICACION DE LA INVENCION CIP 6 G09B1/36 G09B19/02

A63F9/12

A63H33/10

Según la clasificación internacional de patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP

#### B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA

Documentación minima consultada (asterna de clasificación seguido de los simbolos de clasificación ) CIP 6 G09B A63F A63H

Otra documentación consultada además de la documentación minima en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Base de datos electrónica consultada durante la busqueda internacional (nombre de la base de datos, y cuando sea aplicable, términos de busqueda utilizados)

## CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

Categoria*	IENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES  Identificación del documento, con indicación, cuando se adecuado, de los pasajes pertinentes	
	residentes del decumento, con multactori, cuando se adecuado, de los pasajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
Α	EP,A,0 427 698 (LYMAN RONALD L) 15 Mayo 1991	1,5,8
	ver el documento completo	
A	US,A,4 026 065 (DICK WALTER) 31 Mayo 1977 ver el documento completo	1,2,9,18
A	GB,A,1 027 982 (KLEIN,HEINRICH RUDOLF;DE) 4 Mayo 1966 ver el documento completo	1,8,9, 12,18
A	WO,A,94 22121 (LEMOS MELENDEZ MANUEL) 29 Septiembre 1994 ver página 10, línea 33 - página 22, línea 28; figuras 1-12,21,29,31	1,8,9, 11,16,19
	 -/	

X En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales	X Véase el Anexo de la familia de patentes.		
* Categorias especiales de documentos citados:			
'A' documento que define el estado general de la técnica, no considerado como particularmente pertinente  E' documento anterior, publicado ya sea en la fecha de presentación internacional o con posteriordad a la masma  'L' documento que puede plantear dudas sobre reivindicación(es) de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la especificada)  'O' documento que se refiere a una divulgación oral, a un empleo, a una exposición o a cualquier otro tipo de medio  'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internaciónal, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentatión internacional o de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención  "X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reinvindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia  "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes		
Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional	Fecha de expedición del presente informe de busqueda internacional		
12 Febrero 1997	2 4 FEB 1997 2 4. 02. 97		
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OEPM C.PANAMA 1 28071 MADRID, ESPAÑA	Funcionario autorizado		
n° de fax +34 1 3495304	FIGUERA GONZALEZ, ANA nº de teléfono +34 1 3495516		

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional N°
1- ./ES 96/00209

	The second secon	F ./ES 96/0	
C.(continua			No. 42 12 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
Categoria*	Identificación de los documentos citados, con indicación, cuando se adecuado, de los pa	sajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
Α	WO,A,89 00069 (HEIREMANS BART GUSTAAF;HEIREMANS WIM AUGUST HELENE (BE); HEIREMAN) 12 Enero 1989 ver página 1, línea 19 - página 3, línea 5; figuras 1-14		1,8,11, 19
A	US,A,3 852 909 (VIEBCKE H) 10 Diciembre 1974 ver el documento completo		1,9,12, 13
A	US,A,4 164 091 (LIN WEN-PING) 14 Agosto 1979 ver el documento completo		1,6
A	US,A,4 003 144 (MADDESTRA ROBERT ET AL) 18 Enero 1977 ver el documento completo		1,2,12
A	GB,A,1 438 483 (ARMSTRONG R;ARMSTRONG R) 9 Junio 1976 ver figura 1		1,7

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Inform

in sobre miembros de la familia de patentes

Solicitud Internacional N°
PC , ES 96/00209

ocumento de patente citado n el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP-A-0427698	15-05-91	US-A- 5022885 US-A- 5104345 DE-D- 69027740	11-06-91 14-04-92 14-08-96
US-A-4026065	31-05-77	NINGUNO	•
GB-A-1027982		NINGUNO	
WO-A-9422121	29-09-94	ES-A- 2071561 AU-A- 6259094 CA-A- 2136306 EP-A- 0642109 US-A- 5599188	16-06-95 11-10-94 29-09-94 08-03-95 04-02-97
WO-A-8900069	12-01-89	AU-A- 1965388	30-01-89
US-A-3852909	10-12-74	CH-A- 535057 DE-A- 1965012 DE-A- 2016426 FR-A- 2074315 GB-A- 1344458	31-03-73 01-07-71 13-01-72 01-10-71 23-01-74
US-A-4164091	14-08-79	NINGUNO	
US-A-4003144	18-01-77	N I NGUNO	•••••
GB-A-1438483	09-06-76	NINGUNO	